

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	Крамаренка Нікіти Васильовича (ПІБ)		
академічної групи	122м-23-2 (шифр)		
спеціальності	122 Комп'ютерні науки (код і назва спеціальності)		
освітньої програми	«Комп'ютерні науки» (назва освітньої програми)		
на тему:	Розробка та дослідження комп'ютерної технології контролю мікроклімату теплиць		

Н.В. Крамаренко

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи				
спеціальний	проф. Лактіонов І.С.			
Рецензент	доц. Дяченко Г.Г.			
Нормоконтролер	доц. Гуліна І.Г.			

Дніпро
2024

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

(підпис)

М.О. Алексєєв
(прізвище, ініціали)

« » 20 24 Року

ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи

спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код і назва спеціальності)

студенту 122м-23-2 Крамаренку Нікіті Васильовичу
(група) (прізвище та ініціали)

Тема кваліфікаційної роботи Розробка та дослідження комп'ютерної технології контролю мікроклімату теплиць

1 ПІДСТАВИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Наказ ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 17.10.2024 р. № 1388-с

2 МЕТА ТА ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ

Осносна мета магістерської роботи – підвищення продуктивності промислових теплиць за рахунок розробки та дослідження комп'ютерних технологій контролю параметрів їх мікроклімату, що архітектурно враховують сучасні тенденції й апаратно-програмні засоби побудови прикладних інформаційних технологій агротехнічного призначення.

Об'єкт дослідження – комп'ютеризовані процеси збору, обробки й аналізу результатів вимірювального контролю параметрів мікроклімату промислових теплиць.

Предмет дослідження – методи та підходи до створення комп'ютерних технологій контролю параметрів мікроклімату промислових теплиць.

Вихідні дані для проведення роботи – звіт з передатестаційної практики.

3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Наукова новизна отриманих результатів і запропонованих теоретико-прикладних рішень полягає у встановленні техніко-функціональних характеристик та

архітектурної будови прикладної комп'ютерної технології контролю мікроклімату теплиць завдяки проведенню досліджень із розробки її апаратно-програмних компонент, що дозволяє виконувати прецизійний контроль інтегрального стану виробничого процесу тепличного вирощування в реальному часі.

Практична цінність отриманих результатів полягає в розробці методів контролю й імітаційних моделей мережевого апаратно-програмного забезпечення комп'ютерної технології комплексного контролю мікроклімату теплиць, що дозволяє підвищити продуктивність виробничого процесу тепличного вирощування.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати розробки та досліджень мають бути представлені у вигляді структурно-функціонального забезпечення та комп'ютерних моделей, що дозволяє оцінити об'єктивність та ефективність запропонованих апаратно-програмних рішень комп'ютерної технології контролю мікроклімату теплиць.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок –кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	11.09.2024-29.09.2024
Обґрунтування методів, засобів і підходів до проведення досліджень	30.09.2022-31.10.2024
Розробка та дослідження розробленої комп'ютерної технології	01.11.2023-07.12.2024

6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Технічний ефект від результатів досліджень магістерської роботи полягає в підвищенні прецизійності, оперативності та надійності засобів контролю мікроклімату теплиць.

Соціально-економічний ефект від результатів досліджень магістерської роботи полягає в підвищенні продуктивності та інвестиційної привабливості вітчизняних сільськогосподарських підприємств тепличного рослинництва та овочівництва.

7 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ

Завдання видав

_____ (підпис)

Лактіонов І.С.

_____ (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис)

Крамаренко Н.В.

_____ (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 11.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 17.12.2024 р.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 81 стор., 45 рис., 5 таблиць, 1 додаток, 35 літературних джерел.

Актуальність теми роботи. У теперішній час одним із найбільш ключових напрямів у відповідності до критеріїв забезпечення продовольчої безпеки на національному та світовому рівнях за рахунок цілорічної доступності якісних і відносно недорогих харчових продуктів рослинництва, а також сталого розвитку наукоємних форм аграрного виробництва є вирощування сільськогосподарських культур в умовах закритого (захищеного) ґрунту.

Осносна мета магістерської роботи. Підвищення продуктивності промислових теплиць за рахунок розробки та дослідження комп'ютерних технологій контролю параметрів їх мікроклімату, що архітектурно враховують сучасні тенденції й апаратно-програмні засоби побудови прикладних інформаційних технологій агротехнічного призначення.

Об'єкт дослідження. Комп'ютеризовані процеси збору, обробки й аналізу результатів вимірювального контролю параметрів мікроклімату промислових теплиць.

Предмет дослідження. Методи та підходи до створення комп'ютерних технологій контролю параметрів мікроклімату промислових теплиць.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення відомих наукових джерел, синтез архітектури комп'ютерних технологій, структурне моделювання, комп'ютерний експеримент і моделювання, оцінка і валідація отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів і запропонованих теоретико-прикладних рішень полягає у встановленні техніко-функціональних характеристик та архітектурної будови прикладної комп'ютерної технології контролю мікроклімату теплиць завдяки проведенню досліджень із розробки її апаратно-програмних компонент, що дозволяє виконувати прецизійний контроль інтегрального стану виробничого процесу тепличного вирощування в реальному часі.

Практична цінність отриманих результатів полягає в розробці методів контролю й імітаційних моделей мережевого апаратно-програмного забезпечення комп'ютерної технології комплексного контролю мікроклімату теплиць, що дозволяє підвищити продуктивність виробничого процесу тепличного вирощування.

Ключові слова: теплиця, сільське господарство, комп'ютерна технологія, контроль, архітектура, прецизійність, модель.

ABSTRACT

Explanatory note: 81 pages, 45 figures, 5 tables, 1 application, 35 references.

The relevance of the research topic. As for now, one of the most key areas in accordance with the criteria for ensuring food security at the national and global levels using the year-round availability of high-quality and relatively inexpensive crop products, as well as the sustainable development of knowledge-intensive forms of agricultural production, is the cultivation of crops in closed (protected) ground.

The main aim of the master's thesis. Increasing the productivity of industrial greenhouses through developing and researching computer technologies for controlling and monitoring their microclimate parameters, which architecturally consider modern trends and hardware and software tools for building applied information technologies for agrotechnical purposes.

The object of the research. Computerized processes of collecting, processing, and analyzing the results of measuring control of microclimate parameters in industrial greenhouses.

The subject of research. Methods and approaches to creating computer technologies for monitoring the microclimate parameters of industrial greenhouses.

Research methods: analysis and synthesis of known scientific sources, synthesis of computer technology architecture, structural modeling, computer experiment and simulation, evaluation and validation of the results.

The scientific novelty of the results obtained and the proposed theoretical and applied solutions lies in establishing the technical and functional characteristics and architectural structure of the applied computer technology for controlling the microclimate of greenhouses through research on the development of its hardware and software components, which allows for precise control of the integrated state of the production process of greenhouse cultivation in real-time mode.

The practical value of the obtained results lies in developing control methods and simulation models of networked hardware and computer technology software for integrated control of greenhouse microclimate, which allows an increase in the productivity of the production process of greenhouse cultivation.

Keywords: greenhouse, agriculture, computer technology, control, architecture, precision, model.